



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 30 001.2
22 Anmeldetag: 3. 9. 86
43 Offenlegungstag: 16. 4. 87

Schöbnerleigantum

DE 3630001 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
10.10.85 AT A 2923/85

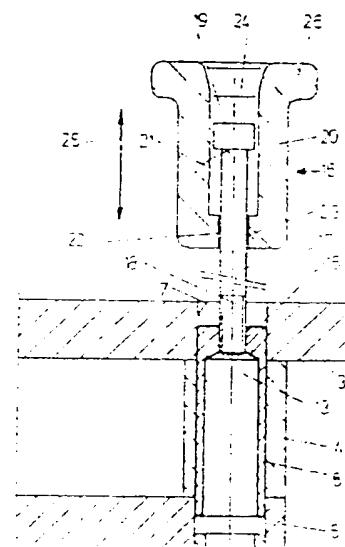
71 Anmelder:
Meusburger Georg Ges.mbh, Wolfurt, AT

74 Vertreter:
Grommes, K., Dr.-Ing., PAT.-ANW., 5400 Koblenz

72 Erfinder:
Meusburger, Georg, Dornbirn, AT

54 Führungshülse zum Zentrieren mehrerer platten-, leisten- oder rohrförmiger Teile einer Form sowie Werkzeug zum Ausziehen einer Führungshülse aus gegenseitig durch die Führungshülse zentrierten Teilen einer Form

Zum Zentrieren mehrerer platten-, leisten- oder rohrförmiger Teile (3, 4, 5, 6) einer Form werden Führungshülsen (8) formschlüssig in Bohrungen (7) dieser Teile eingesetzt. Die Führungshülse (8) weist an ihrem einen Ende eine Gewindebohrung (15) auf, welches zum Ansetzen eines Werkzeuges (16) zum Ausziehen der Führungshülse (8) aus den gegenseitig zentrierten Teilen einer Form dient. Das Werkzeug (16) besteht aus einem Bolzen (17), welcher an seinem einen Ende ein Gewinde (18) trägt zum Einsetzen in die Gewindebohrung (15) und an seinem anderen Ende einen Kopf (19). Am Bolzen (17) ist ein Schlagkörper (20) geführt, wobei durch eine schlagende Bewegung in den Pfeilrichtungen (25) der Schlagkörper (20) gegen die Begrenzung (21) des Kopfes (19) geschlagen wird, um dadurch die Hülse (8) aus der Bohrung (7) der Formteile (3, 4 und 5) herauszuziehen.



DE 3630001 A 1

1. Führungshülse zum Zentrieren mehrerer platten-, leisten- oder rohrförmiger Teile einer Form, insbesondere einer Spritzgußform, welche formschlüssig in Bohrungen der platten-, leisten- oder rohrförmigen Teile einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungshülse (8) an ihrem einen Ende eine Gewindebohrung (15) aufweist zum Ansetzen eines Werkzeuges (16) zum Ausziehen der Führungshülse (8) aus den gegenseitig zentrierten Teilen einer Form.
2. Führungshülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse an ihrem einen Ende einen nach innen gerichteten Ringflansch (13) aufweist, in welchem achsgleich zur Führungshülse (8) die Gewindebohrung (15) vorgesehen ist.
3. Führungshülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse einen durchgehend gleichen Innenquerschnitt aufweist, wobei an ihrem einen Ende ein Innengewinde in der Hülse wandung vorgesehen ist.
4. Werkzeug zum Ausziehen einer Führungshülse aus gegenseitig durch die Führungshülse zentrierten platten-, leisten- oder rohrförmigen Teilen einer Form, zum Einsatz bei einer Führungshülse nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen wenigstens am einen Ende mit einem Gewinde (18) versehenen Bolzen (17), der an seinem anderen Ende einen Kopf (19) trägt, und einen entlang des Bolzenschaftes verschiebbar geführten Schlagkörper (20), wobei die bolzenseitige Begrenzung (21) des Kopfes (19) als Anschlag für den Schlagkörper (20) ausgebildet ist.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagkörper (20) als einseitig offener Hohlzylinder ausgeführt ist, der an seinem Boden (22) eine Durchgangsöffnung (23) für den Bolzen (17) aufweist, wobei der Durchmesser der Zylinderöffnung (24) größer ist als die Außenabmessungen des Bolzenkopfes (19).
6. Werkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der als offener Hohlzylinder ausgebildete Schlagkörper (20) an seiner offenen Seite einen radial nach außen gerichteten Flansch (26) aufweist.
7. Werkzeug zum Ausziehen einer Führungshülse aus gegenseitig durch die Führungshülse zentrierten platten-, leisten- oder rohrförmigen Teilen einer Form, zum Einsatz bei einer Führungshülse nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen wenigstens am einen Ende mit einem Gewinde (18) versehenen Bolzen (17), der an seinem anderen Ende einen Kopf (19) trägt und der Kopf (19) an der einen Stirnseite (31) der ambossartigen Hülse (30) anliegt, die vom Bolzen (17) durchsetzt ist und die mit ihrer anderen Stirnseite an der Aufspannplatte (3) aufsteht (Fig. 3).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Führungshülse zum Zentrieren mehrerer platten-, leisten- oder rohrförmiger Teile einer Form, insbesondere einer Spritzgußform, welche formschlüssig in Bohrungen der platten-, leisten- oder rohrförmigen Teile einsetzbar ist, sowie ein Werkzeug zum Ausziehen einer Führungshülse aus gegenseitig durch die Führungshülse zentrierten platten-, leisten-

oder rohrförmigen Teilen einer Form.

Bei Werkzeugen, wie sie als Spritzguß für thermoplastische Kunststoffe, als Preß- oder Spritzform für die Verarbeitung von härtbaren Kunstharzen oder als Druckgußform für schmelzbare Metalle Verwendung finden, werden die Formen mehrteilig ausgebildet. Die Formen bestehen in der Regel aus zwei gegeneinander bewegbaren, je aus mehreren platten-, leisten- oder rohrförmigen Teilen, welche miteinander durch in Bohrungen eingesetzte Führungshülsen gegenseitig zentriert werden. Da eine exakte Ausführung dieser Formen erforderlich ist, muß der Zusammenbau und die Zentrierung der einzelnen Teile in engen Toleranzgrenzen erfolgen. Die Führungshülsen werden exakt passend in die Bohrungen der einzelnen Teile eingesetzt, wobei es jedoch bereits bei der Montage der Formen oder auch bei einem Zerlegen nach Beendigung des Spritzgußvorganges erforderlich ist, die Führungshülsen wiederum aus den einzelnen Teilen herauszubringen.

Die Führungshülsen sitzen relativ fest in den einzelnen Teilen der Form, wobei bisher das Entfernen der Führungshülsen aus den Bohrungen so gehandhabt wurde, daß die Führungshülsen am einen Ende eine Verengung aufwiesen, wobei dann durch Einführen eines Schlagstempels unter Zuhilfenahme eines Hammers diese nach unten herausgeschlagen werden konnten. Es ist aber nicht immer möglich, gerade bei speziellen Formen, daß von oben her in diese Führungshülsen entsprechende Schlagbolzen eingeführt werden können. Es wurde dann versucht, beispielsweise mit einem Gummihammer gleichmäßig am ganzen Umfang des vorstehenden Bereiches der untersten Aufspannplatte der Form aufzuschlagen, um dadurch der Reihe nach die einzelnen platten-, leisten- oder rohrförmigen Teile von der Führungshülse zu entfernen. Beide bisher angewandten Maßnahmen sind aber umständlich und können außerdem zu Beschädigungen der paßgenauen Führungen sowohl an den plattenförmigen Teilen als auch an der Führungshülse selbst führen.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Führungshülse zu schaffen, welche trotz einfacher Konstruktion problemlos aus dem gegenseitig zentrierten platten-, leisten- oder rohrförmigen Teilen herausgezogen werden kann. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Werkzeug zum Ausziehen einer solchen Führungshülse zu schaffen, welches ein rasches Ausziehen von Führungshülsen ermöglicht und welches ohne Beschädigungsmöglichkeiten für die Formteile und die Führungshülse eingesetzt werden kann.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß die Führungshülse an ihrem einen Ende eine Gewindebohrung aufweist zum Ansetzen eines Werkzeuges zum Ausziehen der Führungshülse aus den gegenseitig zentrierten Teilen einer Form.

Da das der untersten Aufspannplatte einer Form zugeordnete Ende der Führungshülse immer zugänglich ist, ist durch diese erfindungsgemäße Maßnahme ein Ausziehen der Führungshülse immer möglich, auch wenn von der oberen Seite her keine Zugangsmöglichkeit durch entsprechende die Führungshülse verschließende Bolzen od. dgl. gegeben ist. Außerdem ist die Gewähr gegeben, daß durch diese einfache konstruktive Maßnahme die Kräfte beim Ausziehen der Führungshülse stets exakt in Achsrichtung der Führungshülse verlaufen, so daß auch ein Verkanten ausgeschlossen ist.

Durch eine sehr einfache konstruktive Maßnahme ist

die Demontage einer solchen Form, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist, wesentlich erleichtert worden. Obwohl solche Aufbauten von Formen unter Zuhilfenahme von Führungshülsen schon mehrere Jahrzehnte bekannt sind, wurde bisher immer noch mit den herkömmlichen Methoden versucht, die Führungshülsen aus den gegenseitig zentrierten Teilen herauszuschlagen. Es mußte daher offensichtlich ein Vorurteil gegenüber der Fachwelt überwunden werden, um auf diese einfache konstruktive Maßnahme zu stoßen, die einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiet des Formenbaues darstellt.

Die einfachste Ausführung ist dann gegeben, wenn die Führungshülse an ihrem einen Ende einen nach innen gerichteten Ringflansch aufweist, in welchem achs- gleich zur Führungshülse die Gewindebohrung vorgesehen ist. Es können dadurch praktisch die bisher eingesetzten Führungshülsen verwendet werden, wobei lediglich an dem an sich bisher schon vorgesehenen, nach innen gerichteten Ringflansch ein Gewinde ausgebildet werden muß. Durch eine sehr einfache zusätzliche Bearbeitung kann also eine wesentlich verbesserte Arbeitsweise beim Formenbau erzielt werden.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, daß die Führungshülse einen durchgehend gleichen Innenquerschnitt aufweist, wobei an ihrem einen Ende ein Innengewinde in der Hülsenwandung vorgesehen ist. Es kann also das eine Ende mit dem Innengewinde zum Ansetzen des Werkzeuges ausgebildet sein, wogegen das andere Ende der Führungshülse zur Aufnahme von Führungsstiften einer zweiten Formhälfte paßgenau ausgeführt sein kann.

Das Werkzeug zum Ausziehen einer Führungshülse ist gekennzeichnet durch einen wenigstens an einem Ende mit einem Gewinde versehenen Bolzen, der an seinem anderen Ende einen Kopf trägt, und einen entlang des Bolzenschaftes verschiebbar geführten Schlagkörper, wobei die bolzenseitige Begrenzung des Kopfes als Anschlag für den Schlagkörper ausgebildet ist.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen ist ein spezielles Werkzeug zum Ausziehen solcher Führungshülsen geschaffen worden, durch welches gewährleistet ist, daß ein einfaches Befestigen an der Führungshülse ermöglicht wird und durch welches eine exakt in Achsrichtung der Führungshülse ausgerichtete Krafteinwirkung ausgeübt werden kann. Es muß lediglich der Schlagkörper entlang des Bolzenschaftes verschoben werden, wobei durch das Anstoßen des Schlagkörpers an der bolzenseitigen Begrenzung des Kopfes in ruckartigen Bewegungen die Führungshülse aus den Bohrungen der durch sie zentrierten Teile herausgezogen wird. Es ist daher auch nur ein einziges Werkzeug für solche Arbeiten erforderlich, so daß es auch nicht, wie bei der Verwendung eines Hammers, zu Verkantungen oder zu Beschädigungen der Teile kommen kann.

Eine sehr einfache Betätigung des Werkzeuges ergibt sich dann, wenn der Schlagkörper als einseitig offener Hohlzylinder ausgeführt ist, der an seinem Boden eine Durchgangsöffnung für den Bolzen aufweist, wobei der Durchmesser der Zylinderöffnung größer ist als die Außenabmessungen des Bolzenkopfes.

Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme ist eine ausreichend große Grifffläche für den Monteur gegeben, der praktisch diesen Schlagkörper zur Gänze umfassen und trotzdem einen entsprechend großen Schlag-

seiner offenen Seite einen radial nach außen gerichteten Flansch aufweist, ergibt sich eine noch bessere Handhabung, da die Bedienungsperson nicht von dem durch den Schlagkörper gebildeten Handgriff abrutschen kann. Es können dadurch relativ große Schlagkräfte auf den Kopf des Bolzens ausgeübt werden, so daß in kürzester Zeit Führungshülsen aus den Bohrungen der durch sie zentrierten Teile herausgezogen werden können.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine aus mehreren platten-, leisten- oder rohrförmigen Teilen aufgebauten Form mit einer diese Teile zentrierenden Führungshülse;

Fig. 2 den die Führungshülse umfassenden Bereich der Form nach Fig. 1 in um 180° verdrehter Stellung mit angesetzttem Werkzeug;

Fig. 3 ein anderes Ausführungsbeispiel.

Die in Fig. 1 dargestellte Form, die insbesondere als Spritzgußform dienen kann, ist nur zur Erläuterung der Erfindung dargestellt, wobei der Aufbau grundsätzlich auch anders sein könnte. Die hier dargestellte Form besteht aus einem oberen Formteil mit einer Kopfplatte 1 und einer oberen Formhalteplatte 2 sowie einem unteren Formteil, welcher aus einer Aufspannplatte 3, einer Abstandsplatte oder -leiste 4, einer Zwischenplatte 5 und der unteren Formhalteplatte 6 gebildet ist. Die einzelnen platten-, leisten- oder rohrförmigen Teile haben an exakt übereinstimmenden Stellen Durchgangsbohrungen 7, in welche eine Führungshülse 8 zum gegenseitigen Zentrieren dieser Teile eingesetzt werden kann. Diese Führungshülse 8 ist also bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel formschlüssig in die Aufspannplatte 3, die Abstandsplatte oder -leiste 4 und die Zwischenplatte 5 eingesetzt. Eine weitere Führungsbüchse 9 ist am Übergang zwischen der Zwischenplatte 5 und der unteren Formhalteplatte 6 eingesetzt. Ein an dem oberen Formteil befestigter Führungsstift 10 wird beim Öffnen und Schließen der Form in der Führungsbüchse 9 bzw. der Führungshülse 8 geführt.

Nach der Montage der einzelnen Teile der Form und dem Zentrieren durch Einsetzen der Führungshülse 8 erfolgt noch eine Fixierung durch Schrauben 11. Bei der Herstellung der Formteile muß vor einem endgültigen Einsatz derselben mehrfach eine Demontage erfolgen, z. B. zum Anbringen von Bohrungen, Nuten od. dgl. so daß mehrfach eine Demontage der Formteile erforderlich ist. Auch nach entsprechendem Einsatz einer Form wird diese wieder in die Einzelteile zerlegt, so daß also jeweils die Führungshülse 8 wieder aus den Bohrungen 7 der einzelnen Teile entfernt werden muß. Bisher wurde dies so gehandhabt, daß nach dem Abheben des oberen Formteiles ein Schlagbolzen in Pfeilrichtung 12 in die Führungshülse 8 eingeführt wurde, dessen freies Ende sich an einem am unteren Ende der Führungshülse nach innen gerichteten Ringflansch 13 abstützte. Durch Schlageinwirkung mittels eines Hammers auf den Schlagbolzen wurde dann die Führungshülse 8 aus den Bohrungen 7 herausgeschlagen. Wenn durch besondere Konstruktionen keine Zugänglichkeit durch die Führungshülse 8 gegeben war, behalf man sich dadurch, daß durch Schlageinwirkung mittels eines Hammers auf die vorstehenden Bereiche 14 der Aufspannplatte ein Lösen der aufeinanderfolgenden Teile von der Führungshülse 8 erfolgte. Bei allen diesen Varianten kam es zu Beschä-

digungen des Formteiles und der Führungshülse 8.

bohrung 15 auf, zum Ansetzen eines Werkzeuges 16 zum Ausziehen der Führungshülse aus den gegenseitig zentrierten Teilen der Form. Bei der gezeigten Ausführungsform ist diese Gewindebohrung 15 achsgleich zur Führungshülse ausgerichtet in dem nach innen gerichteten Ringflansch 13 vorgesehen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Führungshülse 8 mit einem über die ganze Länge gleichbleibenden Innendurchmesser auszuführen, wobei dann eben an ihrem einen Ende ein Innengewinde in der Hülse wandung vorgesehen wird.

Im Rahmen der Erfindung wäre es auch denkbar, am freien Ende der Führungshülse einen Gewindezapfen vorzusehen, wobei dann das Werkzeug entsprechend mit einer Gewindebohrung ausgeführt werden müßte. Eine solche konstruktive Maßnahme ist aber aufwendiger und außerdem müßte dann der Gewindezapfen zusätzlich mit einer mittigen Bohrung versehen sein, da die Führungshülse 8 nach dieser Seite offen sein muß, damit die Luft beim Eindringen des Führungsstiftes 10 entweichen kann.

Das Werkzeug 16 besteht aus einem Bolzen 17, der an seinem einen Ende ein Gewinde 18 trägt und an seinem anderen Ende mit einem Kopf 19 ausgestattet ist. Ferner ist ein entlang des Bolzenschaftes verschiebbar geführter Schlagkörper 20 vorgesehen, wobei die bolzenseitige Begrenzung 21 des Kopfes 19 als Anschlag für den Schlagkörper 20 ausgebildet ist. Vorteilhaft ist der Schlagkörper 20 als einseitig offener Hohlzylinder ausgeführt, der an seinem Boden 22 eine Durchgangsöffnung 23 für den Bolzen 17 aufweist. Der Durchmesser der Zylinderöffnung 24 des Schlagkörpers 20 ist dabei größer ausgeführt als die Außenabmessungen des Bolzenkopfes 19. Bei entsprechender Bewegung des Schlagkörpers 20 in den Pfeilrichtungen 25 wird daher der Bolzenkopf 19 immer wieder in die Zylinderöffnung 24 versenkt. Durch diese Ausführung als Hohlzylinder kann ein entsprechend großer Weg für die Bewegung des Schlagkörpers 20 erreicht werden, obwohl der Schlagkörper zur Gänze mit einer Hand umfaßt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der als offener Hohlzylinder ausgebildete Schlagkörper 20 an seiner offenen Seite einen radial nach außen gerichteten Flansch 26 aufweist, der zur sicheren Halterung des Schlagkörpers 20 durch die Bedienungsperson dient.

Zum Herausziehen der Führungshülse 8 wird der untere Formteil zweckmäßig um eine horizontale Achse um 180° gedreht, wie dies auch in Fig. 2 dargestellt ist, so daß die Entfernung der Führungshülse 8 nach oben hin erfolgen kann.

Zum Entfernen der Führungshülse 8 muß also lediglich der Bolzen 17 mit dem Gewinde 18 in die Gewindebohrung 15 in der Führungshülse 8 eingedreht werden, worauf dann durch die auf- und abgehende Bewegung in den Pfeilrichtungen 25 durch den Schlagkörper 20 die Führungshülse 8 ruckweise aus den Bohrungen 7 der einzelnen Teile herausgezogen werden kann. Es ist dies gegenüber den bisher angewandten Methoden eine sehr einfache und wirkungsvolle Demontagemöglichkeit solcher Formen.

Die spezielle Form des Werkzeuges kann im Rahmen der Erfindung in mehrfacher Hinsicht verändert werden. So ist es auch denkbar, den Schlagkörper lediglich als ringförmigen Körper auszubilden, der eine mittige Bohrung zum Führen auf dem Bolzen 17 aufweist. Die einfachste und zweckmäßigste Ausführungsform für das Werkzeug ist jedoch der Fig. 2 der Zeichnung zu entnehmen.

In Fig. 1 ist bei der dargestellten Form lediglich eine solche Führungshülse 8 gezeigt. Es können im Rahmen der Erfindung natürlich auch mehrere solcher Führungshülsen 8 in einer Form vorgesehen werden.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist anstelle des Schlagkörpers 20 nach Fig. 2 eine ambossartige Hülse 30 vorgesehen, die mit ihrer unteren Stirnseite auf der Aufspannplatte 3 aufliegt und an deren oberen Stirnseite 31 der Kopf 19 des Bolzens 17 anliegt. Wird der Bolzen 17 (Pfeil 25') gedreht, so stützt sich der Kopf 19 an der erwähnten Stirnseite 31 der ambossartigen Hülse 30 als Widerlager ab und zieht dabei die Führungshülse 8 aus. Zur Bezeichnung gleicher Teile wurde in der Fig. 3 gleiche Hinweisnummern verwendet wie in Fig. 2.

- Leerseite -

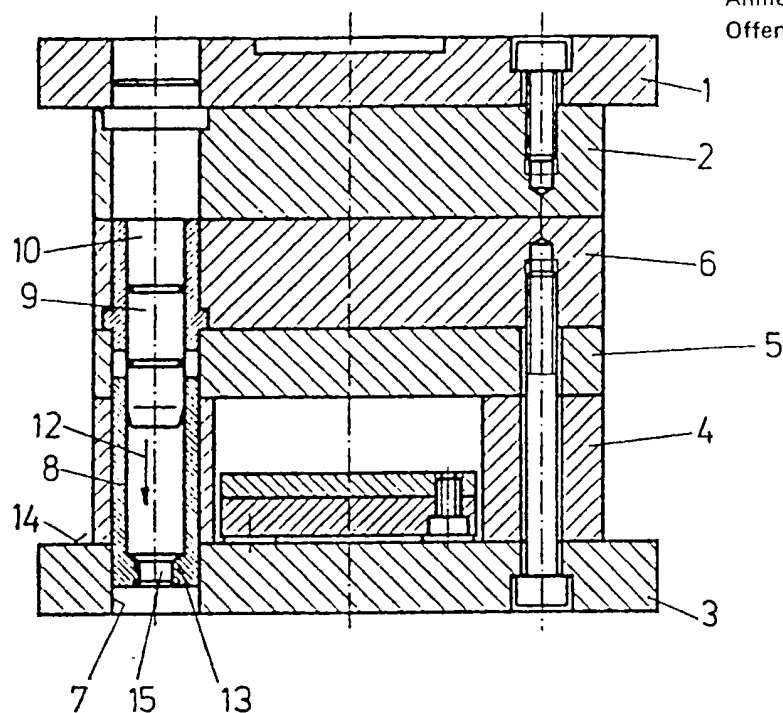


Fig. 1

Fig. 2

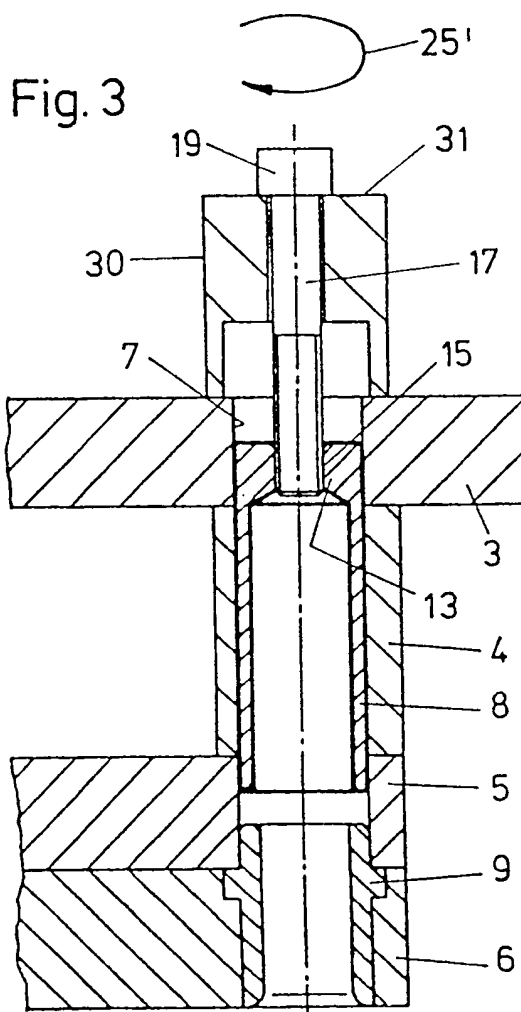
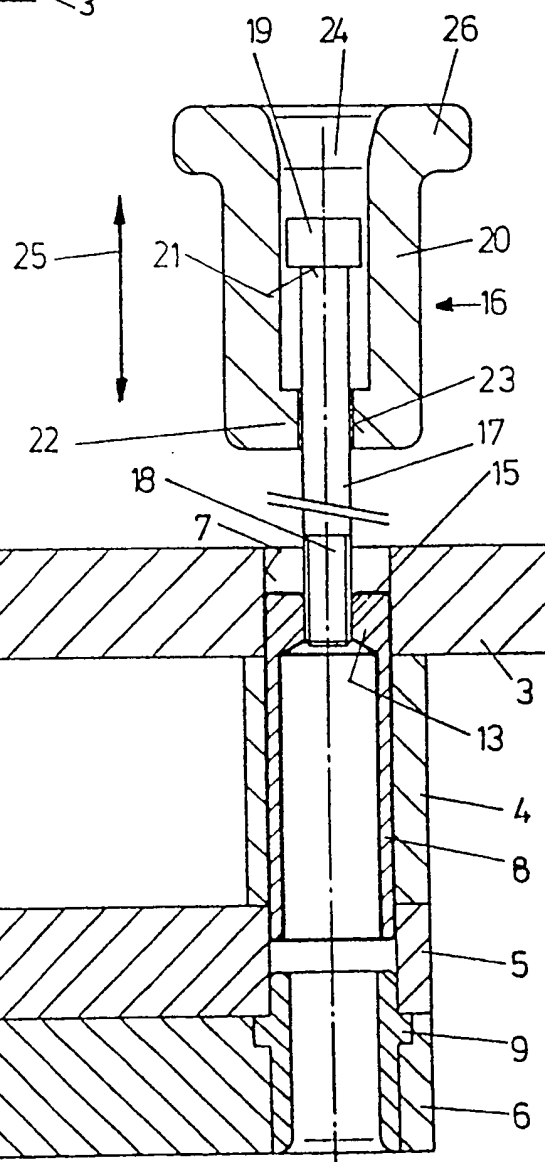


Fig. 3